



*Faculdade de  
Tecnologia SENAI  
“Roberto Mange”*



*Integração de sistemas – Aula 4*

# *Criando um novo projeto*

Start

Devices & networks

PLC programming

Motion & technology

Visualization

Open existing project

**Create new project**

Migrate project

Close project

Welcome Tour

Create new project \_\_\_\_\_

Project name: teste\_IVH

Path: C:\Users\Ponto friol\Desktop\Planos e Previsões 2\_2023\Integração Vertical e Horizontal\AULA 04

Version: V17

Author: Luciano Santos

Comment:

Create

# Adicionando um PLC

**Start**

**Devices & networks**

PLC programming

Motion & technology

Visualization

Online & Diagnostics

**Show all devices**

**Add new device**

**Configure networks**

**Add new device**

**Controllers**

**HMI**

**PC systems**

**Controllers**

- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-1500
  - CPU**
    - CPU 1511-1 PN
    - CPU 1511C-1 PN
    - CPU 1512C-1 PN
    - CPU 1513-1 PN
    - CPU 1515-2 PN
    - CPU 1516-3 PN/DP
    - CPU 1517-3 PN/DP
    - CPU 1518-4 PN/DP
    - CPU 1518-4 PN/DP ODK
    - CPU 1518-4 PN/DP MFP
    - CPU 1511F-1 PN
    - CPU 1513F-1 PN
    - CPU 1515F-2 PN
    - CPU 1516F-3 PN/DP
    - CPU 1517F-3 PN/DP
    - CPU 1518F-4 PN/DP
    - CPU 1518F-4 PN/DP ODK
    - CPU 1518F-4 PN/DP MFP
    - CPU 1511T-1 PN
    - CPU 1515T-2 PN
  - Unspecified CPU 1500**
    - 6ES7 5XX-XXXXX-XXXX

**Device:**

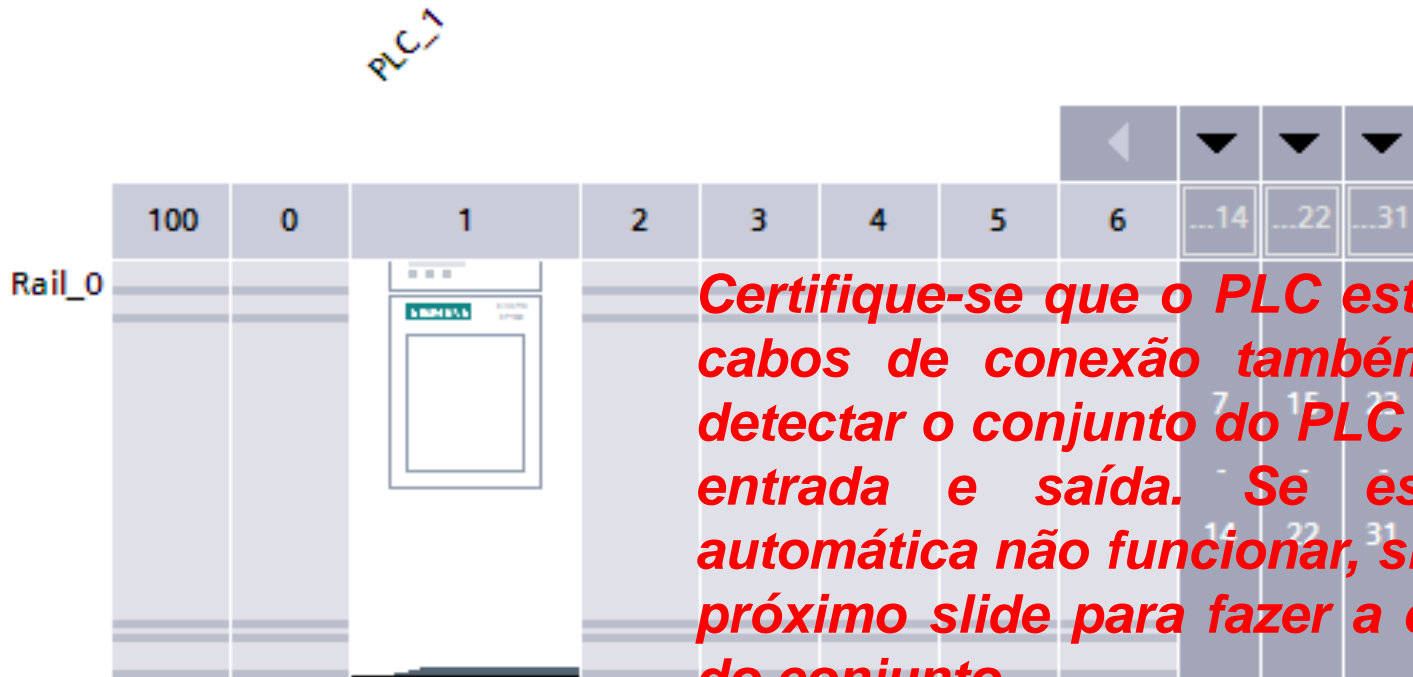
Article no.:

Version:

Description: S7-1500 CPU

Vamos tentar primeiramente fazer a configuração do PLC de forma automática

# Adicionando um PLC



The device is not specified.

→ Please use the [Hardware catalog](#) to specify the CPU,

→ or [detect](#) the configuration of the connected device.

# Adicione a CPU cuidado com a versão do firmware

**Add new device**

Device name:

**Project tree**

- Devices
  - Teste\_POS
    - Add new device
    - Devices & networks
      - Ungrouped devices
      - Common data
      - Documentation settings
      - Languages & resources
    - Online access
    - Card Reader/USB memory

**Controllers**

- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-1500
  - CPU
    - CPU 1511-1 PN
    - CPU 1511C-1 PN
    - CPU 1512C-1 PN
    - CPU 1513-1 PN
    - CPU 1515-2 PN
    - CPU 1516-3 PN/DP
      - 6ES7 516-3AN00-0AB0
      - 6ES7 516-3AN01-0AB0
    - CPU 1517-3 PN/DP
    - CPU 1518-4 PN/DP
    - CPU 1518-4 PN/DP ODK
    - CPU 1511F-1 PN
    - CPU 1513F-1 PN
    - CPU 1515F-2 PN
    - CPU 1516F-3 PN/DP
    - CPU 1517F-3 PN/DP
    - CPU 1518F-4 PN/DP
    - CPU 1518F-4 PN/DP ODK
    - CPU 1511T-1 PN

**HMI**

**PC systems**

**Device:**

CPU 1516-3 PN/DP

Article no.:

Version:

**Description:**

CPU with display; work memory 1 MB code and 5 MB data; 10 ns bit instruction time; 4-stage protection concept, technology functions: motion control, closed-loop control, counting & measuring; tracing; 1st interface: PROFINET IO controller, supports RT/IRT, performance upgrade PROFINET V2.3, 2 ports, I-device, MRP, MRPD, transport protocol TCP/IP, secure Open User Communication, S7 communication, Web server, DNS client, OPC UA server data access, constant bus cycle time, routing; 2nd interface: PROFINET IO controller, supports RT, I-device, transport protocol TCP/IP, secure Open User Communication, S7 communication, Web

# Adicione o restante do hardware do kit CLP

PLC\_1



Slot 0 – Fonte  
6EP1333-4BA00

Slot 2 – Entradas Digitais  
6ES7 521-1BL00-0AB0 V2.0

Slot 3 – Saídas Digitais  
6ES7 522-1BL01-0AB0 V1.0

Slot 4 – Entradas Analógicas  
6ES7 531-7KF00-0AB0 V2.0

Slot 5 – Saídas Analógicas  
6ES7 532-5HD00-0AB0 V2.0





# Hardware Pronto



Confira nos cartões físicos seu reais códigos, pois seu projeto não vai rodar se houver cartões diferentes.

# Hardware Pronto

## PLC security settings

- Protection of confidential PLC data
- Mode for PG/PC and HMI communication
- PLC access protection
- Overview

### Protection of confidential PLC data

Select whether your confidential PLC configuration data is to be protected.

#### Protection of confidential PLC configuration data activated:

- Confidential PLC configuration data (e.g. OPC UA certificates) are protected in the TIA Portal project and during runtime.
- If the PLC must be replaced with a replacement PLC, the password for the protection of confidential PLC configuration data must also be assigned for the new PLC.

#### Protection of confidential PLC configuration data deactivated:

- Confidential PLC configuration data (e.g. OPC UA certificates) are not protected in the TIA Portal project and during runtime.
- No special password treatment when replacing the substitute PLC

☐ Protects the PLC configuration data from the TIA Portal project and the PLC.

Password: Press "Setup" to set the password

Reset

Setup

Change

TIA project



PLC Configuration data



**Desmarque a opção de proteção por senha para uso do PLC. Essa seleção é vital para que você não bloqueie o uso do PLC para as outras turmas ou alunos. Clique em next**



# Hardware Pronto

PLC security settings

Protection of confidential PLC data

Mode for PG/PC and HMI communication

PLC access protection

Overview

PLC access protection

Select how the PLC is to be accessed without password protection.

**Full access (no protection):**  
All users have full access to operations that modify standard project data. No password is required.

**Read access:**  
Users have read-only access to PLC configuration data (e.g. hardware configuration, blocks). Users can also change the PLC operating state (RUN/STOP) and system time.

**HMI access:**  
Only HMI access and access to diagnostics data is possible. This includes read and write access to tags.

**No access (complete protection):**  
TIA Portal users and HMI applications will not have access to any functions.

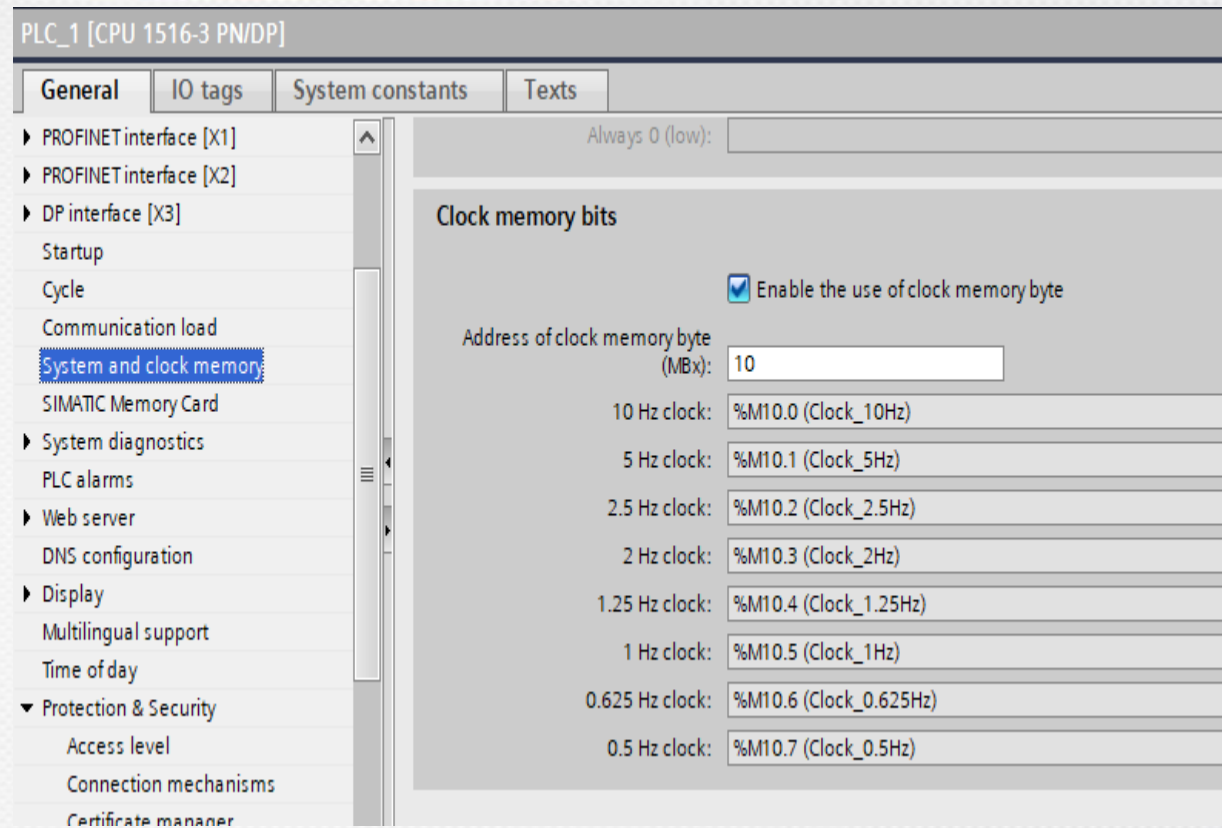
Access level without password: Full access (no protection)

Password for full access:

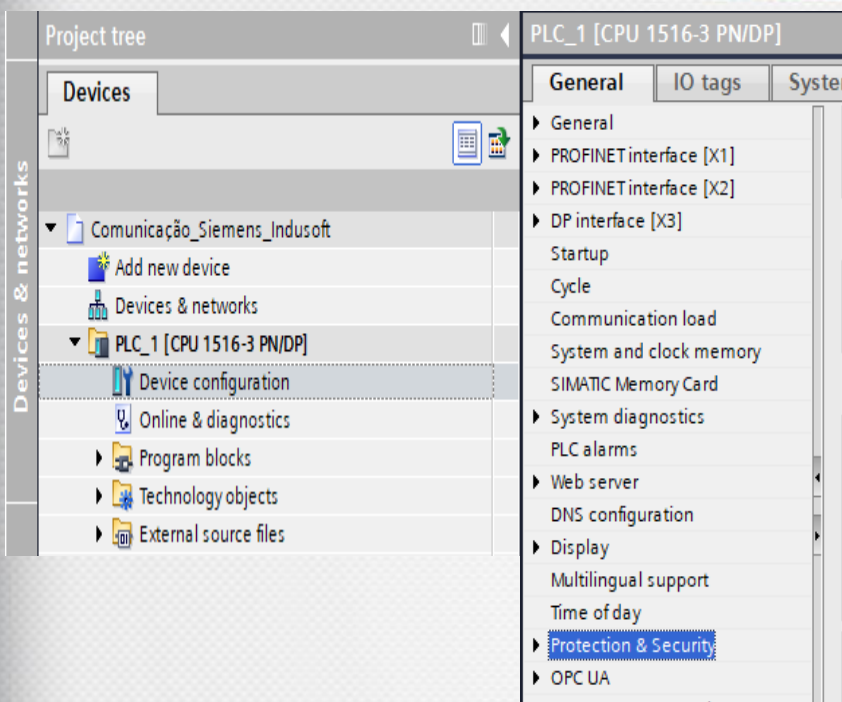
***Deixe a opção de acesso total e clique em finish***

# Download do Projeto

Antes de fazer o download do hardware setar o clock memory conforme exemplo ao lado



# Download do Projeto



Antes também de fazer o download do hardware permitir que a CPU possa se conectar remotamente a outras máquinas, vá nas suas propriedades, em segurança e proteção e selecione a caixa de permissão para pegar ou deixar comunicar remotamente.

## Protection & Security

Access level

Select the access level for the PLC.

Access level	Access			Access permi...
	HMI	Read	Write	Password
<input checked="" type="radio"/> Full access (no protection)	✓	✓	✓	

Connection mechanisms







☒ Permit access with PUT/GET communication from remote partner







Certificate manager



# Software de teste

## Variáveis Globais







Entradas									
	Name	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...	Su	
1	 bt_Trava	Bool	 %I0.1						

Saidas									
	Name	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...	S	
1	 Sin_Azul	Bool	 %Q0.1						



# Software de teste

## Variáveis Globais

Memórias									
		Name		Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...
1		Booleana		Bool	%M0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2		Pulso_Scan0		Bool	%M0.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3		Pulso_Scan1		Bool	%M0.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4		Inteira		Int	%MW100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5		Real_0		Real	%MD200	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6		Real_1		Real	%MD204	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>





# Software de teste

## Blocos de Dados

▼ PLC\_1 [CPU 1516-3 PN/DP]

- Device configuration
- Online & diagnostics
- Software units
- Program blocks
  - Add new block
  - Main [OB1]
  - TESTE\_IND\_SIEMENS [FC1]
  - blocoDadosTeste [DB1]**

**blocoDadosTeste**

	Name	Data type	Start value	Retain	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	S
▼	Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▼	vetor1	Array[0..9] of Int		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	vetor1[0]	Int		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	vetor1[1]	Int		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	vetor1[2]	Int		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	vetor1[3]	Int		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	vetor1[4]	Int		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	vetor1[5]	Int		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	vetor1[6]	Int		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
0	vetor1[7]	Int		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
1	vetor1[8]	Int		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	vetor1[9]	Int		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	palavra	String		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	





# Crie uma função p/ o software a seguir

▼ PLC\_1 [CPU 1516-3 PN/DP]

Device configuration

Online & diagnostics

► Software units

▼ Program blocks

Add new block

Main [OB1]

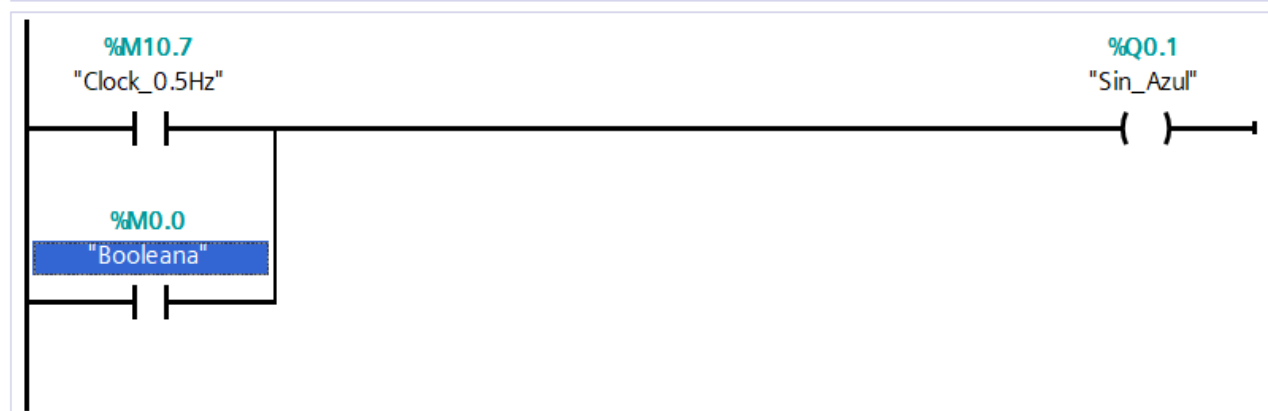
TESTE\_IND\_SIEMENS [FC1]

blocoDadosTeste [DB1]

► System blocks

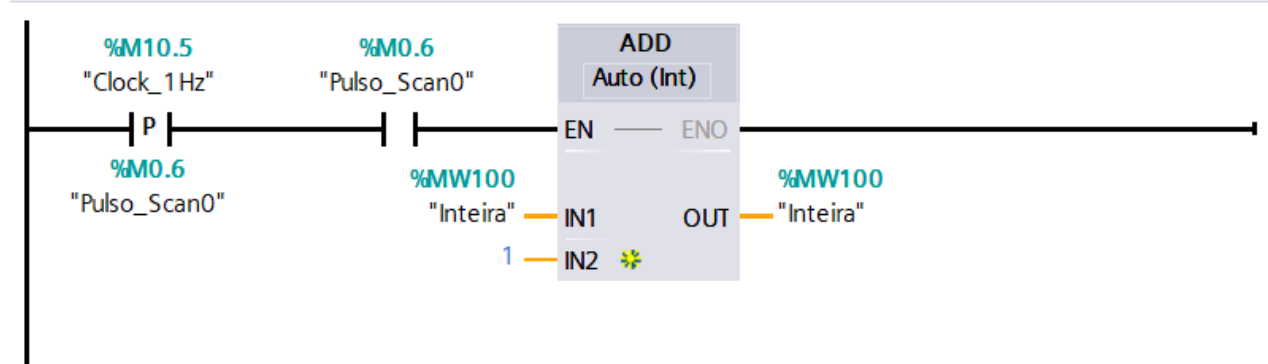
▼ Network 1: Saida fisica Q0.1 e memoria auxiliar booleana

Comment



▼ Network 2: Endereço inteiro

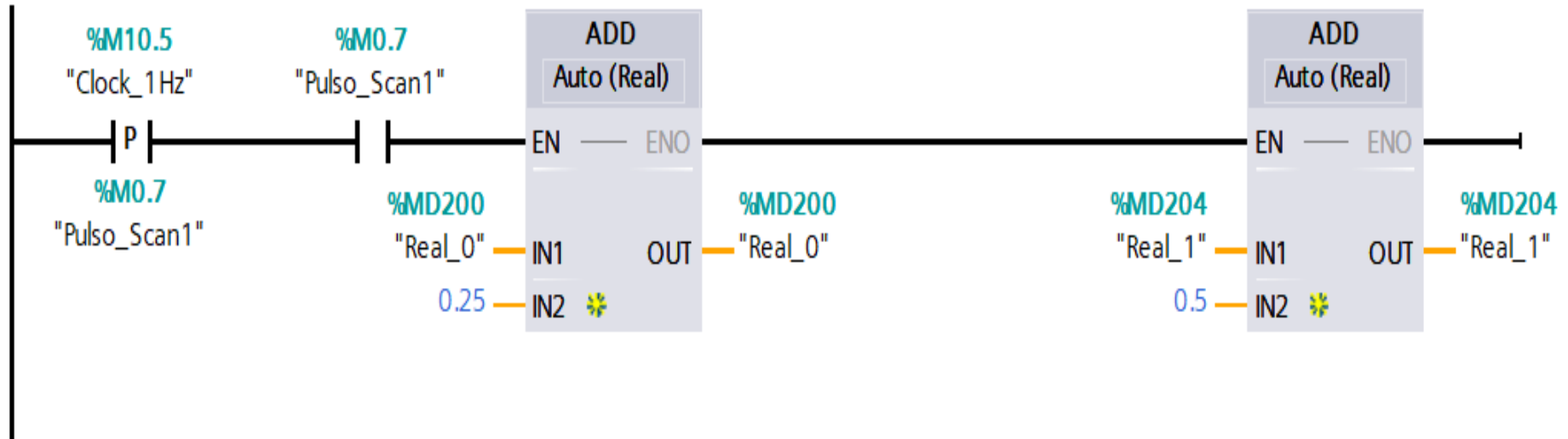
Comment



# *Crie uma função p/ o software a seguir*

Network 3: Endereço Real

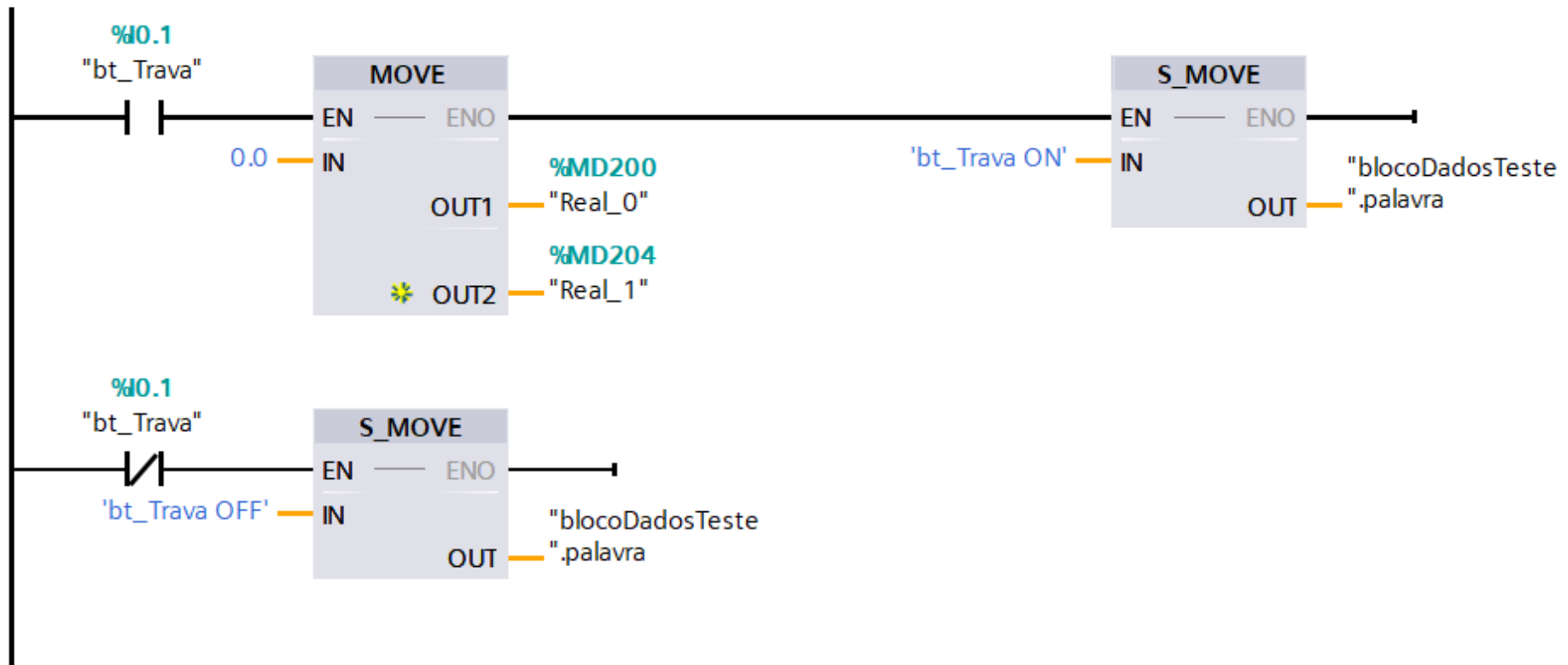
Comment



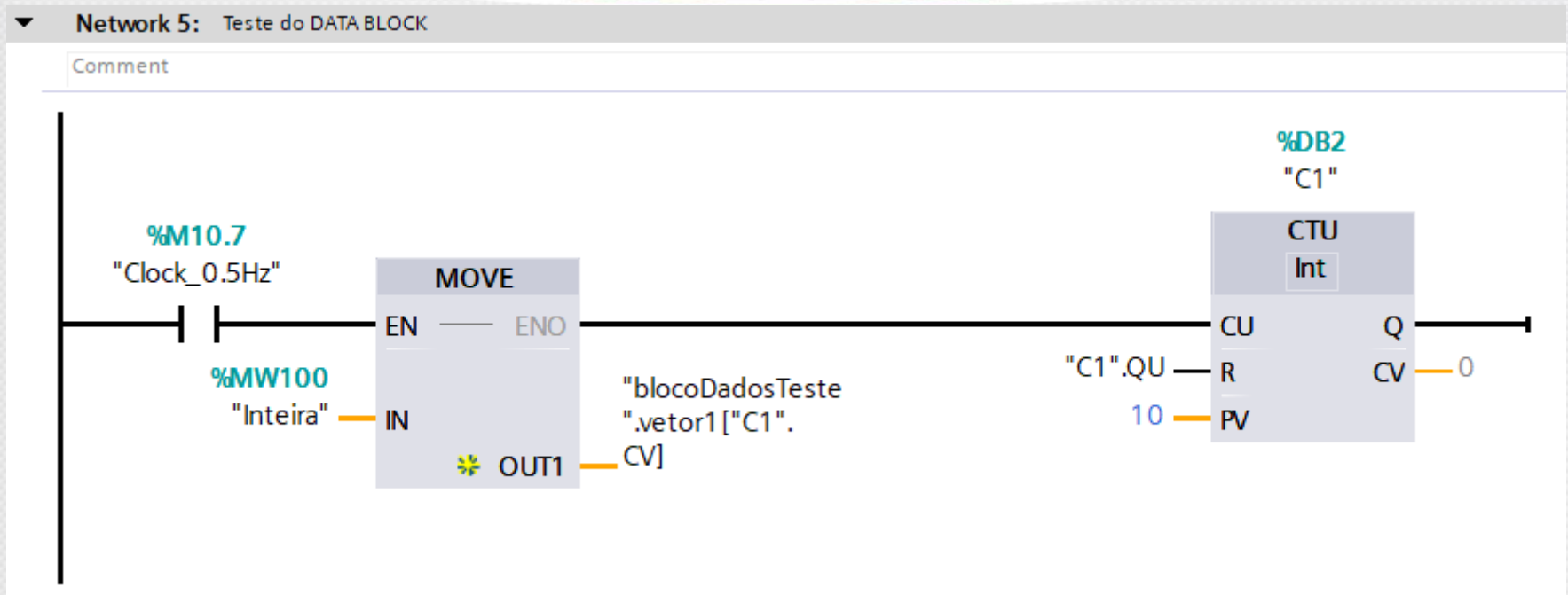
# Crie uma função p/ o software a seguir

## Network 4: Entrada Física e teste do DATA BLOCK

Comment



# *Crie uma função p/ o software a seguir*



# Comunicação S7-1500 x Indusoft via driver SITIA

**COMUNICAÇÃO PLC SIEMENS S7 1500**  
**ENDEREÇO IP LOCAL: #####**

**ABRE TELA  
INVERSORES**

## MEMÓRIAS AUXILIARES

**M0.0**  
**#####**

**MW100**  
**#####**

**MD200**  
**#####**

**MD204**  
**#####**

## BLOCOS DE DADOS

**VETOR1[0]**  
**#####**

**VETOR1[1]**  
**#####**

**PALAVRA**  
**#####**

## ENDEREÇOS FÍSICOS

**ENTRADA I0.1**  
**#####**

**SAIDA Q0.1**  
**#####**

# Comunicação S7-1500 x Indusoft via driver SITIA

COMUNICAÇÃO PLC SIEMENS S7 1500

ENDEREÇO IP LOCAL: ####

ABRE TELA  
INVERSORES

## MEMÓRIAS AUXILIARES

M0.0	MW100	MD200	MD204
####	####	####	####

## BLOCOS DE DADOS

VETOR1[0]	VETOR1[1]	PALAVRA
####	####	####

## ENDEREÇOS FÍSICOS

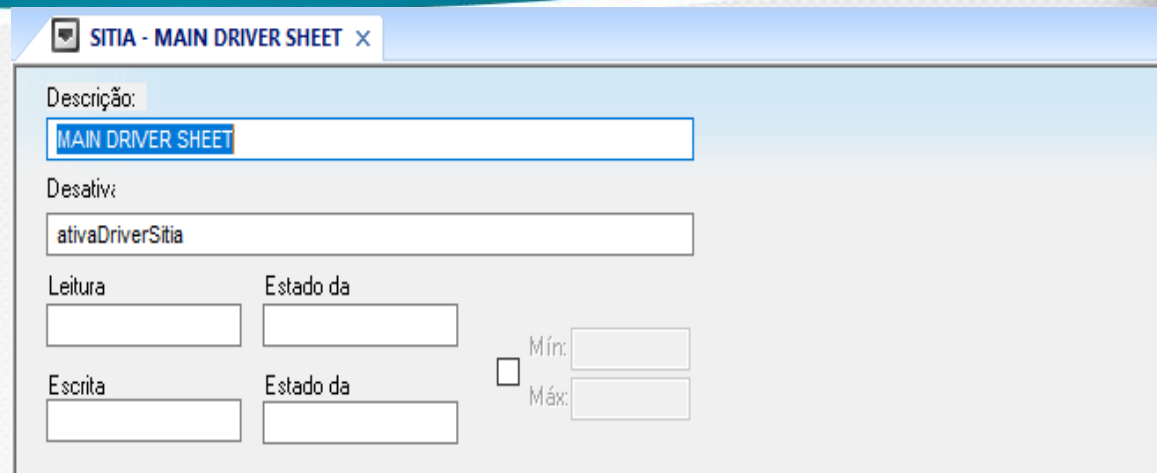
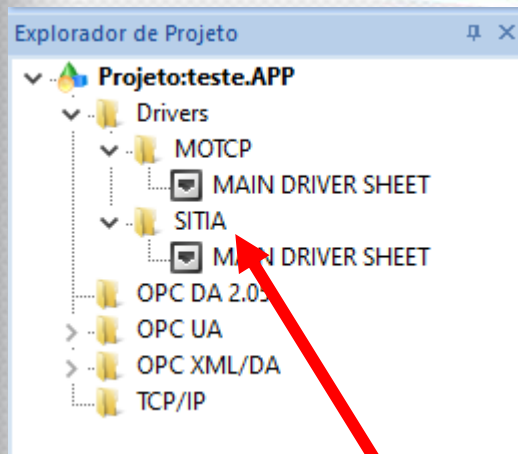
ENTRADA I0.1	SAIDA Q0.1
####	####

**Crie uma classe específica para esse exemplo e as variáveis necessárias como membros dessa classe no indusoft, abaixo como criar um vetor no indusoft:**

Nome	Vetor	Tipo
[L] vetor1	10	Inteira



# Comunicação S7-1500 x Indusoft via driver SITIA



	Nome da Tag	Estação	Endereço I/O	Ação	Scan
	<input type="text" value="Filtro de Texto"/>	<input type="text" value="Filtro de Texto"/>	<input type="text" value="Filtro de Texto"/>	<input type="text" value="(Todos)"/>	<input type="text" value="(Todos)"/>
1	sitia_booleana	192.168.10.100:102	Booleana	Ler+Escrev...	Sempre
2	sitia_entradafisica	192.168.10.100:102	bt_Trava	Ler+Escrev...	Sempre
3	sitia_saidafisica	192.168.10.100:102	Sin_Azul	Ler+Escrev...	Sempre
4	sitia_inteira	192.168.10.100:102	Inteira	Ler+Escrev...	Sempre
5	sitia_real0	192.168.10.100:102	Real_0	Ler+Escrev...	Sempre
6	sitia_real1	192.168.10.100:102	Real_1	Ler+Escrev...	Sempre
7	vetor1[0]	192.168.10.100:102	blocoDadosTeste.vetor1[0]	Ler+Escrev...	Sempre
8	vetor1[1]	192.168.10.100:102	blocoDadosTeste.vetor1[1]	Ler+Escrev...	Sempre
9	palavraSiemens	192.168.10.100:102	blocoDadosTeste.palavra	Ler+Escrev...	Sempre

**Procure e inclua o drive SITIA da Siemens na comunicação de seu supervisor, esse drive é especial para o CLP S7 1500 e 1200.**



# Comunicação S7-1500 x Indusoft via driver SITIA

SITIA - MAIN DRIVER SHEET x

Descrição:

MAIN DRIVER SHEET

Desativa:

ativaDriverSitia

Leitura

Estado da

Escrita

Estado da

Mín:

Máx:

*Se for trabalhar num mesmo projeto com drives diferentes, precisa desativar um enquanto o outro estiver em funcionamento, nesse campo o se a variável usada for "0" o campo está inativo e portanto o driver ativo. Se for o contrário, isto é, se a variável for "1" o campo estará ativo e o driver inativo*

	Nome da Tag	Estação	Endereço I/O	Ação	Scan
	Filtro de Texto	Filtro de Texto	Filtro de Texto	(Todos) ▼	(Todos) ▼
1	sitia_booleana	192.168.10.100:102	Booleana	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
2	sitia_entradafisica	192.168.10.100:102	bt_Trava	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
3	sitia_saidafisica	192.168.10.100:102	Sin_Azul	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
4	sitia_inteira	192.168.10.100:102	Inteira	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
5	sitia_real0	192.168.10.100:102	Real_0	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
6	sitia_real1	192.168.10.100:102	Real_1	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
7	vetor1[0]	192.168.10.100:102	blocoDadosTeste.vetor1[0]	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
8	vetor1[1]	192.168.10.100:102	blocoDadosTeste.vetor1[1]	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
9	palavraSiemens	192.168.10.100:102	blocoDadosTeste.palavra	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼

# Comunicação S7-1500 x Indusoft via driver SITIA

Descrição:

MAIN DRIVER SHEET

Desativar:

ativaDriverSitia

Leitura

Estado da

Escrita

Estado da

☐ Mín:  
☐ Máx:

**Apenas colocar o endereço IP do equipamento que vai comunicar e a porta que por padrão desse driver vai ser 102, não será colocado o numero do device, aqui não é MODBUS  
Esse endereço é do PLC, certifique-se que ele estará na mesma rede do SCADA**

	Nome da Tag	Estação	Endereço I/O	Ação	Scan
	Filtro de Texto	Filtro de Texto	Filtro de Texto	(Todos) ▼	(Todos) ▼
1	sitia_booleana	192.168.10.100:102	Inteira	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
2	sitia_entradafisica	192.168.10.100:102	bt_Trava	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
3	sitia_saidafisica	192.168.10.100:102	Sin_Azul	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
4	sitia_inteira	192.168.10.100:102	MW100	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
5	sitia_real0	192.168.10.100:102	Real_0	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
6	sitia_real1	192.168.10.100:102	Real_1	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
7	vetor1[0]	192.168.10.100:102	blocoDadosTeste.vetor1[0]	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
8	vetor1[1]	192.168.10.100:102	blocoDadosTeste.vetor1[1]	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼
9	palavraSiemens	192.168.10.100:102	blocoDadosTeste.palavra	Ler+Escrev... ▼	Sempre ▼

# Comunicação S7-1500 x Indusoft via driver SITIA

**SITIA - MAIN DRIVER SHEET** ✕

Descrição:

Desativar:

Leitura  Estado da

Escrita  Estado da

☐ Mín:  Máx:

	Nome da Tag	Estação	Endereço I/O	Ação	Scan
				(Todos) ▾	(Todos) ▾
1	sitia_booleana	192.168.10.100:102	Booleana	Ler+Escrev... ▾	Sempre ▾
2	sitia_entradafisica	192.168.10.100:102	bt_Trava	Ler+Escrev... ▾	Sempre ▾
3	sitia_saidafisica	192.168.10.100:102	Sin_Azul	Ler+Escrev... ▾	Sempre ▾
4	sitia_inteira	192.168.10.100:102	Inteira	Ler+Escrev... ▾	Sempre ▾
5	sitia_real0	192.168.10.100:102	Real_0	Ler+Escrev... ▾	Sempre ▾
6	sitia_real1	192.168.10.100:102	Real_1	Ler+Escrev... ▾	Sempre ▾
7	vetor1[0]	192.168.10.100:102	blocoDadosTeste.vetor1[0]	Ler+Escrev... ▾	Sempre ▾
8	vetor1[1]	192.168.10.100:102	blocoDadosTeste.vetor1[1]	Ler+Escrev... ▾	Sempre ▾
9	palavraSiemens	192.168.10.100:102	blocoDadosTeste.palavra	Ler+Escrev... ▾	Sempre ▾

*Para identificar a tag de troca de dados usar o mesmo nome do endereço simbólico usado no plc. Pode fazer o teste, mas provavelmente não irá funcionar o endereço absoluto*

# Funcionamento S7-1500 x Indusoft via driver SITIA

**COMUNICAÇÃO PLC SIEMENS S7 1500**  
**ENDEREÇO IP LOCAL: 192.168.10.241**

**ABRE TELA  
INVERSORES**

## MEMÓRIAS AUXILIARES

<b>M0.0</b>	<b>MW100</b>	<b>MD200</b>	<b>MD204</b>
<b>0</b>	<b>338</b>	<b>73.5</b>	<b>147.</b>

## BLOCOS DE DADOS

<b>VETOR1[0]</b>	<b>VETOR1[1]</b>	<b>PALAVRA</b>
<b>337</b>	<b>337</b>	<b>bt_Trava OFF</b>